

Multiple-pointer display instrument for at least two display functions

Patent number: DE4318554
Publication date: 1994-12-08
Inventor: PIEPER EDGAR (DE)
Applicant: DAIMLER BENZ AG (DE)
Classification:
- **international:** G01D13/00; B60K35/00; G04B47/06
- **european:** B60K35/00, G01D7/04, G04B47/06B
Application number: DE19934318554 19930604
Priority number(s): DE19934318554 19930604

Abstract of DE4318554

A tachograph, i.e. a display instrument for the time and the speed or engine speed of a motor vehicle is known, in which tachograph the tachometer pointer on the one hand and the minute and hour hands on the other have a common axis of rotation and all are constructed as pointer needles.

In the new display instrument, a first scale (2) is formed with a depression (5) whose floor (6) contains the second scale (4) and an opening (7) into which a second pointer which is constructed as a pointer disc (3) is inserted essentially flush with the floor of the depression, a second pointer (1) being arranged lying above the pointer disc (3) radially inside the depression.

Tachograph for motor vehicles.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 43 18 554 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁵:
G 01 D 13/00
B 60 K 35/00
// G 04 B 47/06

②1 Aktenzeichen: P 43 18 554.1
②2 Anmeldetag: 4. 6. 93
④3 Offenlegungstag: 8. 12. 94

DE 43 18 554 A 1

⑦1 Anmelder:

Mercedes-Benz Aktiengesellschaft, 70327 Stuttgart,
DE

⑦2 Erfinder:

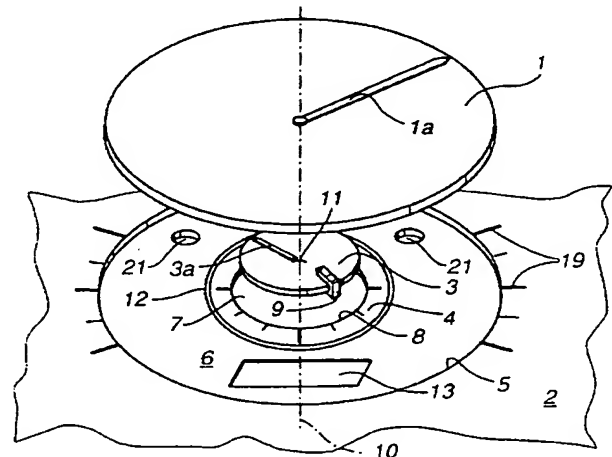
Pieper, Edgar, Dipl.-Designer, 7030 Böblingen, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Mehrfachzeiger-Anzeigeeinstrument für wenigstens zwei Anzeigefunktionen

⑤7 Es ist ein Tachograph, d. h. ein Anzeigeeinstrument für die Uhrzeit und die Geschwindigkeit oder Drehzahl eines Kraftfahrzeuges, bekannt, bei dem der Tachometerzeiger einerseits und Minuten- sowie Stundenzeiger andererseits eine gemeinsame Drehachse aufweisen und sämtlich als Zeigernadeln ausgebildet sind.

Bei dem neuen Anzeigeeinstrument ist ein erstes Skalenfeld (2) mit einer Vertiefung (5) gebildet, deren Boden (6) das zweite Skalenfeld (4) sowie eine Öffnung (7) beinhaltet, in die ein als Zeigerscheibe (3) ausgebildeter zweiter Zeiger im wesentlichen fluchtend zum Boden der Vertiefung eingesetzt ist, wobei ein zweiter Zeiger (1) über der Zeigerscheibe (3) liegend radial innerhalb der Vertiefung angeordnet ist. Tachograph für Kraftfahrzeuge.



DE 43 18 554 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 10. 94 408 049/252

9/31

Die Erfindung bezieht sich auf ein Mehrfachzeiger-Anzeigeeinstrument für wenigstens zwei Anzeigefunktionen nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1, insbesondere auf einen sogenannten Tachographen, d. h. ein kombiniertes Drehzahl- und Zeitanzeigeeinstrument, der speziell in Kraftfahrzeugen Verwendung findet.

Ein gattungsgemäßes Anzeigeeinstrument ist durch das Gebrauchsmuster DE 19 89 316 in Form eines Tachographen bekannt. Die Skalenfelder für die Uhrzeitanzeige und die Geschwindigkeits- oder Drehzahlanzeige sind gemeinsam von einem einzigen Skalenblatt gebildet, auf dem die Geschwindigkeits- oder Drehzahlskala koaxial um den Uhrenzifferblattbereich herum angeordnet ist. Alle drei verwendeten Zeiger sind als Zeigernadeln ausgebildet und haben eine gemeinsame Drehachse, wobei die Tachometer-Zeigernadel dergestalt U-förmig ausgebildet ist, daß das Ende eines ersten, längeren Schenkels zur Lagerung der Zeigernadel unterhalb eines Uhrwerks und der gegenüberliegende, verkürzt gebildete Schenkel sich vom Außenrand des Anzeigeblattes her radial nach innen im wesentlichen in der Drehebene eines der beiden Uhrzeiger liegend und zu letzterem einen radialen Abstand einhaltend erstreckt.

Für eine reine Uhrzeitanzeigevorrichtung ist es aus der DE-OS 31 50 943 bekannt, den Stundenzeiger als mit der Oberfläche der Uhrzeitskala fluchtende Zeigerscheibe und den Minutenzeiger als Zeigernadel auszubilden, die sich über der Stundenzeigerscheibe radial nach innen erstreckt und radial außenseitig am oberen Rand einer die Zeigernadel an das Uhrwerk koppelnden topfförmigen Halterung angebracht ist, wobei sich die ringförmige Seitenwand dieser Halterung in einem Ringspalt zwischen Stundenzeigerscheibe und Uhrzeitskala befindet und ihr oberer Rand mit der Oberseite der Stundenzeigerscheibe und der Uhrzeitskala fluchtet.

In dem Gebrauchsmuster DE 79 01 406 ist ein Anzeigeeinstrument mit einem einzigen Zeiger offenbart, der als Zeigerscheibe ausgebildet ist, wobei der zur Zeigermarkierung gehörige Bereich lichtdurchlässig und der übrige Bereich der Scheibe lichtundurchlässig ist. Diese Zeigerscheibe ist axial versetzt zu einer aus lichtdurchlässigem Material bestehenden Zifferblattscheibe angeordnet.

Der Erfindung liegt als technisches Problem die Schaffung eines Anzeigeeinstrumentes mit mehreren Zeigern für unterschiedliche Anzeigefunktionen zugrunde, das in flacher Form herstellbar ist, ein flaches Erscheinungsbild vermittelt und eine gute Ablesbarkeit gewährleistet.

Dieses Problem wird durch ein Anzeigeeinstrument mit den Merkmalen des Patentanspruches 1 gelöst. Die Ausbildung der Vertiefung im ersten Skalenfeld und die Anordnung des zweiten Skalenfeldes auf dem Boden dieser Vertiefung sowie die Verwendung einer Zeigerscheibe als dem zweiten Skalenfeld zugeordneter Zeiger, die im wesentlichen mit dem Boden der Vertiefung fluchtend eingesetzt ist, bewirkt zusammen mit der weiteren Anordnung des dem ersten Skalenfeld zugeordneten Zeigers radial innerhalb der Vertiefung, daß das Anzeigeeinstrument in axialer Richtung in sehr flacher Bauweise und konstruktiv einfach herstellbar sowie gut ablesbar ist.

Eine Ausgestaltung der Erfindung nach Anspruch 2 findet insbesondere für Anzeigeeinstrumente Verwen-

dung, bei denen der zweite und dritte Zeiger sowie das zweite Skalenfeld eine Uhrzeit-Anzeigeeinheit bilden. Ein Anwendungsgebiet hierfür sind sogenannte Tachographen, d. h. kombinierte Geschwindigkeits- oder Drehzahl- und Zeitanzeigeeinstrumente, wie sie häufig im Armaturenbrett von Kraftfahrzeugen eingebaut sind. Durch die Gestaltung des dritten Zeigers als den als Zeigerscheibe ausgebildeten zweiten Zeiger umgreifende, durch einen umfangsseitigen Ringspalt hindurchgeführte Zeigernadel bleibt das Erscheinungsbild dieses Anzeigeeinstrumentes sehr flach. Denn der dritte Zeiger läßt sich unterhalb des als Zeigerscheibe ausgebildeten zweiten Zeigers lagern, so daß zwischen dieser Zeigerscheibe und dem ersten Zeiger in axialer Richtung lediglich Platz für den Nadelendbereich des dritten Zeigers, der sehr dünn gestaltet sein kann, erforderlich ist.

Konstruktiv vorteilhaft ist eine Ausgestaltung des zweiten Skalenfeldes nach Anspruch 4 als separate Ringscheibe, die in einer passend weiten Öffnung des Bodens der Vertiefung im ersten Skalenfeld in etwa fluchtend zum restlichen Teil dieses Bodens angeordnet ist. Das zweite Skalenfeld bleibt mit dieser Maßnahme vom ersten Skalenfeld entkoppelt, so daß bei Bedarf für ein bestimmtes erstes Skalenfeld verschiedene Arten von zweiten Skalenfeldern verwendbar sind.

Eine Weiterbildung nach Anspruch 5 ergibt ein flaches Erscheinungsbild des Anzeigeeinstrumentes mit einer häufig erwünschten geschlossenen und im wesentlichen planen Oberseite.

Konstruktiv einfach ist hingegen in einer Ausgestaltung nach Anspruch 6 der erste Zeiger als Zeigernadel ausgebildet, wodurch sich beispielsweise bei Verwendung des Anzeigeeinstrumentes als Tachograph durch die konventionelle Tachometernadelform ein konventionelles und dennoch sehr flaches Erscheinungsbild für den Tachographen ergibt.

Ein gleichfalls weitgehend geschlossen wirkendes flaches Erscheinungsbild ergibt sich für ein Anzeigeeinstrument nach Anspruch 7, bei dem die Vertiefung des ersten Skalenfeldes oberseitig von einer transparenten Scheibe abgedeckt wird und der zum ersten Skalenfeld gehörige Zeiger als Zeigernadel ausgebildet ist, die durch einen umfangsseitigen Ringspalt hindurchgeführt ist und die Abdeckscheibe oberseitig umgreift.

Vorteilhafterweise ist, wie nach Anspruch 8 vorgesehen, die Anzeigeskala für den ersten Zeiger um den Rand der Vertiefung des ersten Skalenfeldes herum angeordnet, so daß zwischen dieser Anzeigeskala und dem ersten Zeiger kein oder nur ein geringer axialer Abstand vorliegt, wodurch die Anzeige einfach und genau ablesbar ist.

Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden nachfolgend beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 einen Tachographen mit Tachometerzeigerscheibe in einer perspektivischen Explosionsansicht,

Fig. 2 den Tachographen der Fig. 1 in Einbaulage in der Draufsicht,

Fig. 3 eine Schnittansicht längs der Linie III-III in Fig. 2,

Fig. 4 eine Variante des Tachographen der Fig. 1 bis 3 in einer Draufsicht entsprechend Fig. 2,

Fig. 5 einen Tachographen mit Tachometerzeigernadel in einer perspektivischen Explosionsansicht entsprechend Fig. 1 und

Fig. 6 einen Tachographen mit abgekröpfter Tachometerzeigernadel in einer perspektivischen Explosionsansicht entsprechend Fig. 1.

Die Fig. 1 bis 6 zeigen Ausführungsbeispiele von Tachographen, die sich bei ansonsten gleichem Aufbau in der konkreten Gestaltung des Tachometerzeigers unterscheiden. Soweit jeweils gleiche Bauteile vorliegen, sind diese mit denselben Bezugszeichen versehen. Bei allen gezeigten Tachographen ist eine kreisförmige Vertiefung (5) innerhalb eines im wesentlichen planen Tachometerskalenfeldes (2) gebildet, das Teil eines nicht weiter gezeigten Armaturen Brettes eines Kraftfahrzeuges ist. Die eigentliche Anzeigeskala (19) des Tachometerskalenfeldes (2) umgibt ringförmig den Rand der Vertiefung (5). Im Boden (6) der Vertiefung ist mittig zu einer Zeigerdrehachse (10) eine kreisrunde Öffnung (12) vorgesehen. In diese Öffnung (12) ist ein Skalenring (4) eingefügt, welcher als Skalenfeld für eine Uhrzeitanzeigeeinheit ausgebildet ist. Wie insbesondere aus Fig. 3 ersichtlich ist, fluchtet die die Betrachtungsseite bildende Oberseite des Skalenrings (4) mit dem übrigen, sich radial nach außen anschließenden Bereich des Bodens (6) der Vertiefung (5). Bei eingesetztem Skalenring (4) liegt im Boden (6) noch eine Öffnung (7) mittig zu der Zeigerdrehachse (10) vor, die dem Innenradius des Skalenrings (4) entspricht.

In diese Öffnung (7) ist eine aus einem Stundenzeiger (9) und einem Minutenzeiger (3) bestehende Uhrzeitanzeigeeinheit eingefügt. Der Minutenzeiger (3) ist hierbei als Zeigerscheibe ausgebildet, die eine streifenförmige Markierung (3a) aufweist. Wie wiederum am besten aus Fig. 3 zu erkennen ist, ist die Markierung (3a) so ausgebildet, daß sie, wenn überhaupt, nicht merklich bezüglich der restlichen Oberseite der Minutenzeigerscheibe (3) axial vorsteht. Weiterhin ist in dieser Figur zu erkennen, daß die Uhrzeitanzeigeeinheit so eingesetzt ist, daß die Oberseite der Minutenzeigerscheibe (3) mit der Oberseite des Skalenrings (4) und derjenigen des übrigen Teils des Bodens (6) der Vertiefung (5) fluchtet. Fig. 3 zeigt außerdem, daß der Stundenzeiger (9) unterhalb der Minutenzeigerscheibe (3) gelagert ist, wobei beide Zeiger (3, 9) dieselbe Zeigerdrehachse (10) besitzen. Der Stundenzeiger (9) ist als Zeigernadel ausgebildet und erstreckt sich von seinem Anlenkpunkt an seine Drehwelle aus zunächst in einer Ebene, die unterhalb der Minutenzeigerscheibe (3) parallel zu dieser liegt, radial nach außen, ist dann nach Überschreiten des Außenradius der Minutenzeigerscheibe (3) rechtwinklig nach oben abgewinkelt und erstreckt sich durch einen Ringspalt (8) hindurch, der zwischen dem Zeitanzeige-Skalenring (4) und der Minutenzeigerscheibe (3) mit einer geringfügig größeren Breite als diejenige des Stundenzeigers (9) gebildet ist, so daß der Stundenzeiger (9) bei Drehung berührungsfrei im Ringspalt (8) umläuft. Nach Durchtritt durch die Ebene, in der sich die Oberseiten des Bodens (6) und der Minutenzeigerscheibe (3) befinden, ist der Stundenzeiger (9) erneut rechtwinklig abgewinkelt und verläuft wiederum parallel zur Ebene der Minutenzeigerscheibe (3) radial nach innen, wobei sein Zeigerende mit Abstand von der Zeigerdrehachse (10) endet.

In der Minutenzeigerscheibe (3) ist eine kleine mittige Öffnung (11) vorgesehen, durch die hindurch ein sich oberseitig anschließender Tachometerzeiger (1) mit seiner (nicht gezeigten) Tachometerwelle koppelbar ist.

Am Boden (6) der Vertiefung (5) des Tachometerskalenfeldes (2) sind weitere Öffnungen für anderweitige Anzeigen angeordnet, wobei in den Figuren stellvertretend ein Kilometerzählerfeld (13) und zwei Miniaturanzeigen (21), z. B. Leuchtdiodenanzeigen über bestimmte Fahrzeugparameter, dargestellt sind.

Während die oben beschriebenen Elemente allen vier gezeigten Tachographen gemeinsam sind, weisen speziell die Ausführungsform nach den Fig. 1 bis 3 sowie diejenige nach Fig. 4 einen als Zeigerscheibe (1, 1b) ausgestalteten Tachometerzeiger auf. Bei dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 1 bis 3 ist diese Zeigerscheibe (1) mit einer radial verlaufenden, streifenförmigen Markierung (1a) versehen, während im Unterschied hierzu bei der Variante nach Fig. 4, die ansonsten dem Tachographen nach den Fig. 1 bis 3 entspricht, eine dreieckförmige Markierung (1c) vorgesehen ist, deren eine Spitze an den Außenumfang der Tachometerzeigerscheibe (1b) heranreicht. Wie bei der Markierung (3a) für den Minutenzeiger (3) sind auch die Markierungen (1a, 1c) für die Tachometerzeigerscheiben (1, 1b) so gestaltet, daß keine nennenswerte Erhöhung an der Oberseite dieser Zeigerscheiben (1, 1b) auftritt.

Die Tachometerzeigerscheiben (1, 1b) tragen unterseitig und mittig einen (nicht dargestellten) Zapfen, der durch die mittige Öffnung (11) in der Minutenzeigerscheibe (3) hindurchgeführt ist und mit dem die Tachometerzeigerscheiben (1, 1b) jeweils an ihre zugehörige Drehwelle angekoppelt sind. Wie wiederum aus Fig. 3 am besten zu erkennen ist, schließt die Oberseite der Tachometerzeigerscheibe (1, 1b) die Vertiefung (5) oberseitig im wesentlichen bündig mit dem angrenzenden, höherliegenden Bereich des zweiten Skalenfeldes (2), auf dessen Höhe die zugeordnete Skala (19) liegt, ab. Die Tiefe der Vertiefung (5) ist hierzu etwas größer als die Summe der Dicken von Tachometerzeigerscheibe (1, 1b) und Stundenzeigerende (9) gewählt, so daß sich der Stundenzeiger (9) berührungsfrei zwischen der Minutenzeigerscheibe (3) und der Tachometerzeigerscheibe (1, 1b) bewegen kann.

Es versteht sich, daß die Tachometerzeigerscheibe (1, 1b) jedenfalls außerhalb des Bereichs ihrer Markierung (1a, 1c) transparent ausgeführt ist, so daß durch sie hindurch ein Ablesen der von den Uhrzeigern (3, 9) in Verbindung mit deren zugehöriger Zeitanzeigeskala (4) angezeigten Uhrzeit problemlos möglich ist.

Gut zu erkennen ist aus Fig. 3 das flache Erscheinungsbild dieser Tachographen. Aufgrund der Lagerung des Stundenzeigers (9) unterhalb der Minutenzeigerscheibe (3) läßt sich der axiale Abstand zwischen den Zeigern (3, 9, 1 bzw. 1b) sowie zwischen den beiden verwendeten Anzeigeskalen (4, 19) sehr gering halten. Letzterer entspricht gerade der — verhältnismäßig geringen — Tiefe der Vertiefung (5). Zu bemerken ist, daß diese geringe Tiefe, die das flache Erscheinungsbild ergibt, trotz der Tatsache erzielt wird, daß die hier als Uhrzeitanzeigeeinheit gewählte erste Anzeigeeinheit sich im Bereich der hier als Tachometer gewählten zweiten Anzeigeeinheit befindet und alle drei Zeiger (3, 9, 1 bzw. 1b) mit einer gemeinsamen Drehachse (10) angeordnet sind, wie dies auch für die beiden nachfolgenden zu erläuternden Ausführungsbeispiele zutrifft.

Bei dem Tachograph nach Fig. 5 ist als Tachometerzeiger eine Zeigernadel (14) von konventioneller Form vorgesehen. Sie wird über einen unterseitig angeordneten Zapfen (20), der durch die mittige Öffnung (11) in der Minutenzeigerscheibe (3) hindurchführbar ist, an seine zugehörige Drehwelle angekoppelt. Im zusammengebauten Zustand verläuft die Oberseite (15) dieser Tachometerzeigernadel (14) im wesentlichen bündig mit dem Bereich des zweiten Skalenfeldes (2) außerhalb der Vertiefung (5), so daß auch in diesem Fall eine insgesamt sehr flach erscheinende Anzeige der verschiedenen anzuzeigenden Meßgrößen erreicht ist.

Bei dem in Fig. 6 dargestellten Tachographen ist über der Uhrzeitanzeigeeinheit eine transparente Abdeckscheibe (1d) im Bereich der Vertiefung (5) unter Belassung eines Ringspaltes (17) zwischen dem Rand der Vertiefung (5) und dem Außenumfang der Abdeckscheibe (1d) angeordnet. Als Tachometerzeiger ist eine Zeigernadel (1e) vorgesehen, welche die Abdeckscheibe (1d) in derselben Weise abgekröpft umgibt, wie der Stundenzeiger (9) die Minutenzeigerscheibe (3). Von einer Ankopplung durch die Öffnung (11) in der Minutenzeigerscheibe (3) hindurch verläuft die Tachometerzeigernadel (1e) zunächst radial nach außen, bis sie in den Bereich des Ringspaltes (17) gelangt, durch den sie unter rechtwinkliger Abwinklung nach oben hindurchgeführt ist. Nach Überschreiten der Ebene, in der sich die Oberseite der Abdeckscheibe (1d) befindet, ist die Tachometerzeigernadel (1e) wiederum rechtwinklig abgebogen und verläuft parallel zur letztgenannten Ebene oberhalb der Abdeckscheibenoberseite radial nach innen, wo sie mit etwas Abstand von der Drehachse (10) endet. Auch dieser Tachograph weist ein flaches Erscheinungsbild auf, wobei sowohl die Oberseite der Abdeckscheibe (1d) als auch das in sehr geringem axialem Abstand darüberliegende Ende der Tachometerzeigernadel (1e) nur einen, wenn überhaupt, geringen axialen Abstand zur Ebene des zweiten Skalenfeldes (2) außerhalb der Vertiefung (5) und damit zur Ebene der Tachometerskala (19) aufweisen.

Neben den ausführlich beschriebenen Beispielen sind weitere Modifikationen möglich, so z. B. eine einteilige Ausführung des zweiten mit dem ersten Skalenfeld, indem die erste Anzeigeskala nicht auf einen separaten Skalenring, sondern direkt am Boden der Vertiefung dessen mittige Öffnung für die Minutenzeigerscheibe umgebend angebracht ist. Selbstverständlich können unter funktioneller Vertauschung die den zweiten Zeiger bildende Zeigerscheibe ein Stundenzeiger und die diese umgreifende Zeigernadel ein Minutenzeiger sein. Außerdem kann bei Bedarf auch die Tachometerskala am Boden der Vertiefung, vorzugsweise an den Vertiefungsrand angrenzend, angeordnet sein.

Es versteht sich, daß die vorliegende Erfindung auch für anderweitige Anzeigeeinstrumente als die hier im Detail beschriebenen Tachographen vorteilhaft anwendbar ist. Zudem können unterschiedliche Zeigerdrehachsen für den oder die dem einen Skalenfeld zugeordneten und den oder die dem zweiten Skalenfeld zugeordneten Zeiger vorgesehen sein, z. B. wenn zwar der Tachometerzeiger mittig zur Vertiefung (5) des Tachometerskalenfeldes (2), die aus Zifferblatttring (4), Stundenzeigerstift (9) und Minutenzeigerscheibe (3) bestehende Zeitanzeigeeinheit hingegen innerhalb der Vertiefung (5) seitlich versetzt zur mittigen Tachometerzeigerdrehachse angeordnet ist, wobei dennoch das flache Anzeigebild für die verschiedenen Anzeigefunktionen erhalten bleibt.

Patentansprüche

1. Mehrfachzeiger-Anzeigeeinstrument für wenigstens zwei Anzeigefunktionen, mit
 - einem ersten drehbar gelagerten Zeiger (1) und einem zugeordneten ersten Skalenfeld (2) für eine erste Anzeigefunktion und
 - einem zweiten drehbar gelagerten Zeiger (3) mit zu derjenigen des ersten Zeigers parallel versetzter Drehebene und einem zugeordneten zweiten Skalenfeld (4) für eine zweite

Anzeigefunktion, dadurch gekennzeichnet, daß

- das erste Skalenfeld (2) mit einer Vertiefung (5) gebildet ist, deren Boden (6) das zweite Skalenfeld (4) und eine Öffnung (7) beinhaltet,
- der zweite Zeiger als Zeigerscheibe (3) ausgebildet ist, die in die Öffnung (7) im wesentlichen mit dem Boden der Vertiefung fluchtend eingesetzt ist, und
- der erste Zeiger (1) über dem zweiten Zeiger (3) und radial innerhalb der Vertiefung (5) des ersten Skalenfeldes angeordnet ist.

2. Anzeigeeinstrument nach Anspruch 1, insbesondere Tachograph, dadurch gekennzeichnet, daß

- zwischen dem als Zeigerscheibe ausgebildeten zweiten Zeiger (3) und dem angrenzenden Boden (6) der Vertiefung (5) ein Ringspalt (8) gebildet ist und
- ein dem zweiten Skalenfeld (4) zugeordneter dritter Zeiger (9) vorgesehen ist, der um dieselbe Achse (10) wie der zweite Zeiger (3) drehbar gelagert und als Zeigernadel ausgebildet ist, die unterhalb des zweiten Zeigers gelagert ist und sich durch den Ringspalt (8) hindurch und zwischen den Drehebene des ersten und des zweiten Zeigers abgewinkelt parallel zu diesen Drehebene und radial nach innen mit Abstand zur Drehachse endend erstreckt.

3. Anzeigeeinstrument nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß alle Zeiger (1, 2, 9) die gleiche Drehachse (10) haben und die den zweiten Zeiger bildende Zeigerscheibe (3) eine mittige Öffnung (11) aufweist, durch die hindurch der obenliegende erste Zeiger (1) mit seiner Drehwelle gekoppelt ist.

4. Anzeigeeinstrument nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Skalenfeld als die Öffnung (7) für die den zweiten Zeiger bildende Zeigerscheibe (3) umschließende Ringscheibe (4) ausgebildet ist, die fluchtend zum restlichen Teil des Bodens (6) in eine passende Öffnung (12) im Boden eingesetzt ist.

5. Anzeigeeinstrument nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Zeiger als transparente Zeigerscheibe (1) gebildet ist, die oberseitig im wesentlichen bündig zum angrenzenden Bereich des ersten Skalenfeldes (2) außerhalb der Vertiefung (5) verlaufend angeordnet ist.

6. Anzeigeeinstrument nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Zeiger als Zeigernadel (14) ausgebildet ist, die mit im wesentlichen zum Bereich des ersten Skalenfeldes (2) außerhalb der Vertiefung bündig verlaufender Oberseite (15) angeordnet ist.

7. Anzeigeeinstrument nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß

- eine transparente Abdeckscheibe (1d) im Bereich der Vertiefung unter Belassung eines Ringspaltes (17) angeordnet ist und
- der erste Zeiger als Zeigernadel (1e) ausgebildet ist, die zwischen dem zweiten Zeiger (3) und der Abdeckscheibe (1d) gelagert ist und sich durch den Ringspalt (17) hindurch und über der Abdeckscheibe abgewinkelt parallel zu deren Scheibenebene und radial nach innen erstreckt.

8. Anzeigeeinstrument nach einem der Ansprüche 1

bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzeigeskala (19) des ersten Skalenfeldes (2) die Vertiefung (5) ringförmig umgibt.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig. 1

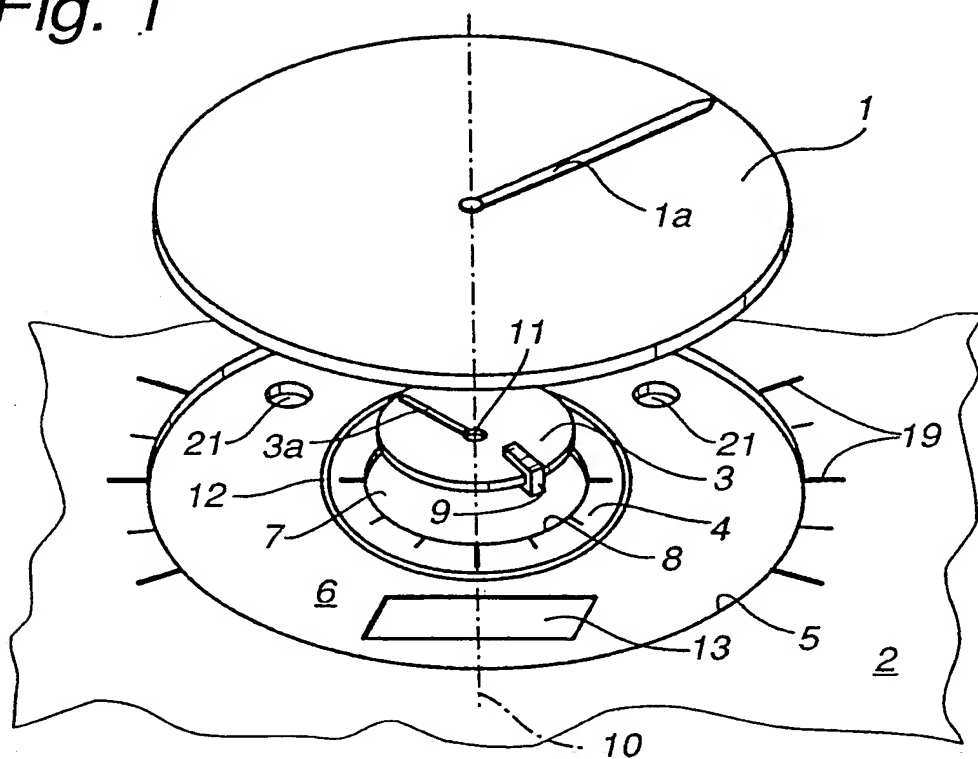


Fig. 2

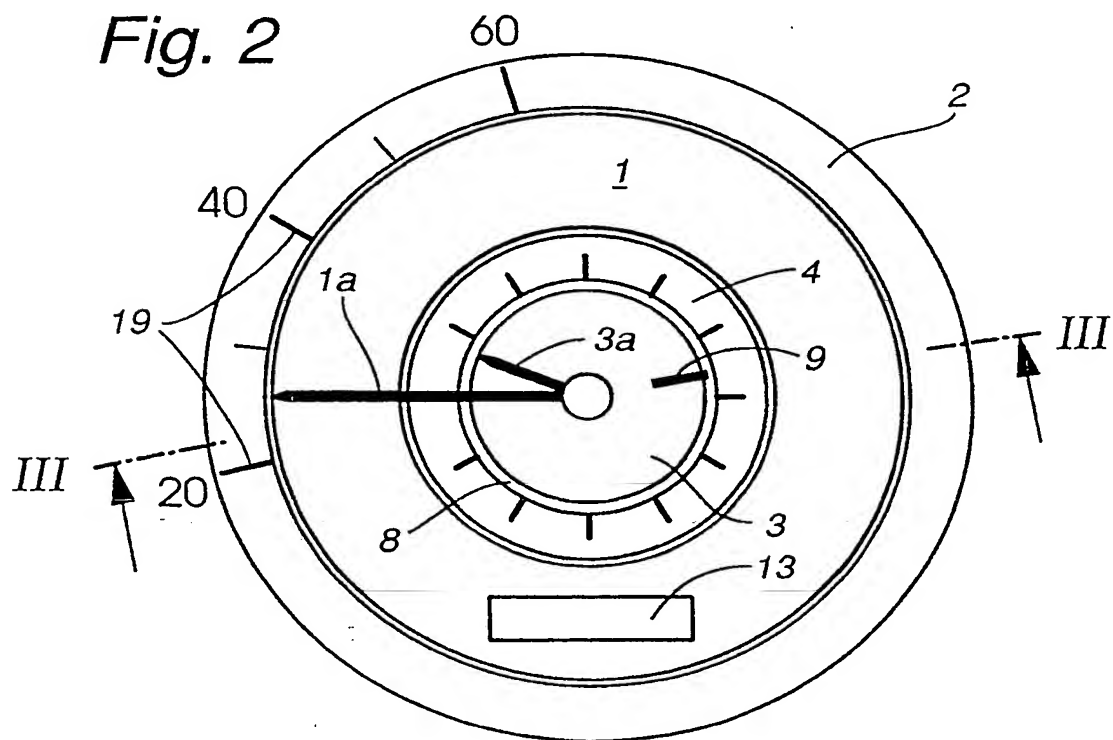


Fig. 3

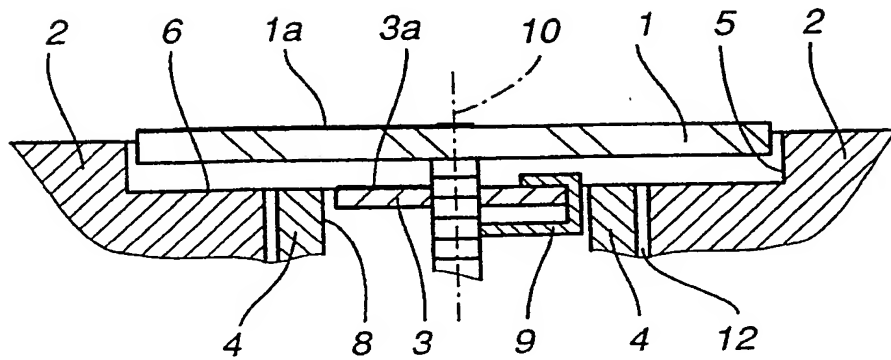
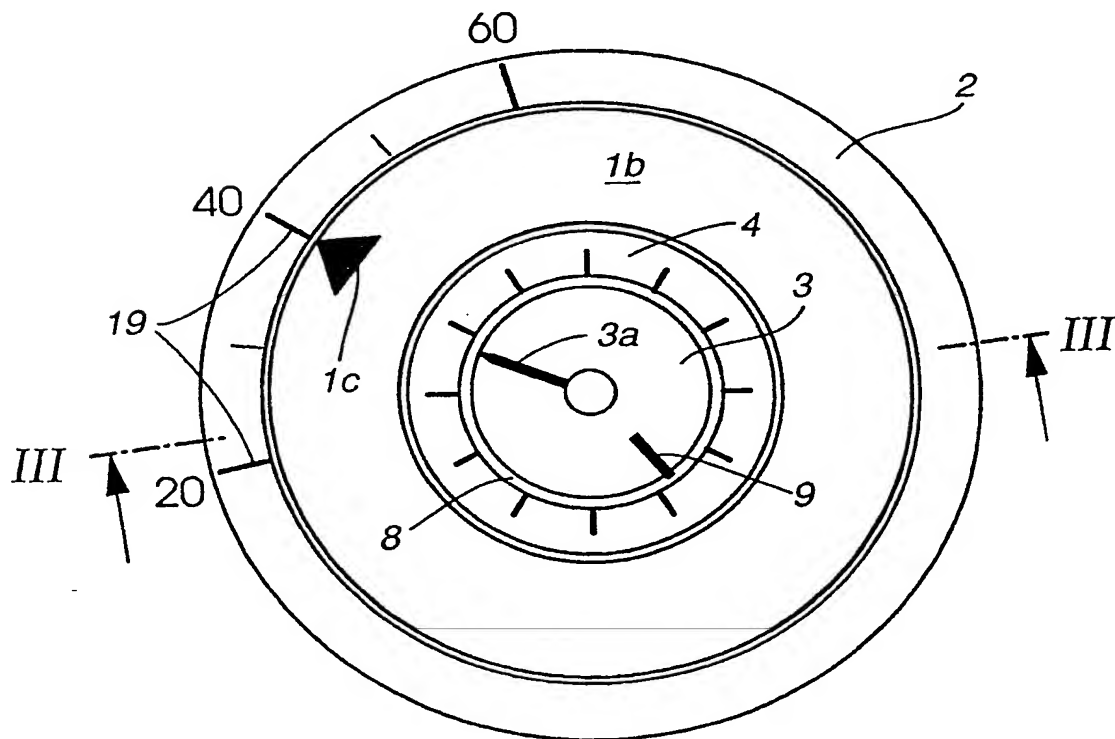
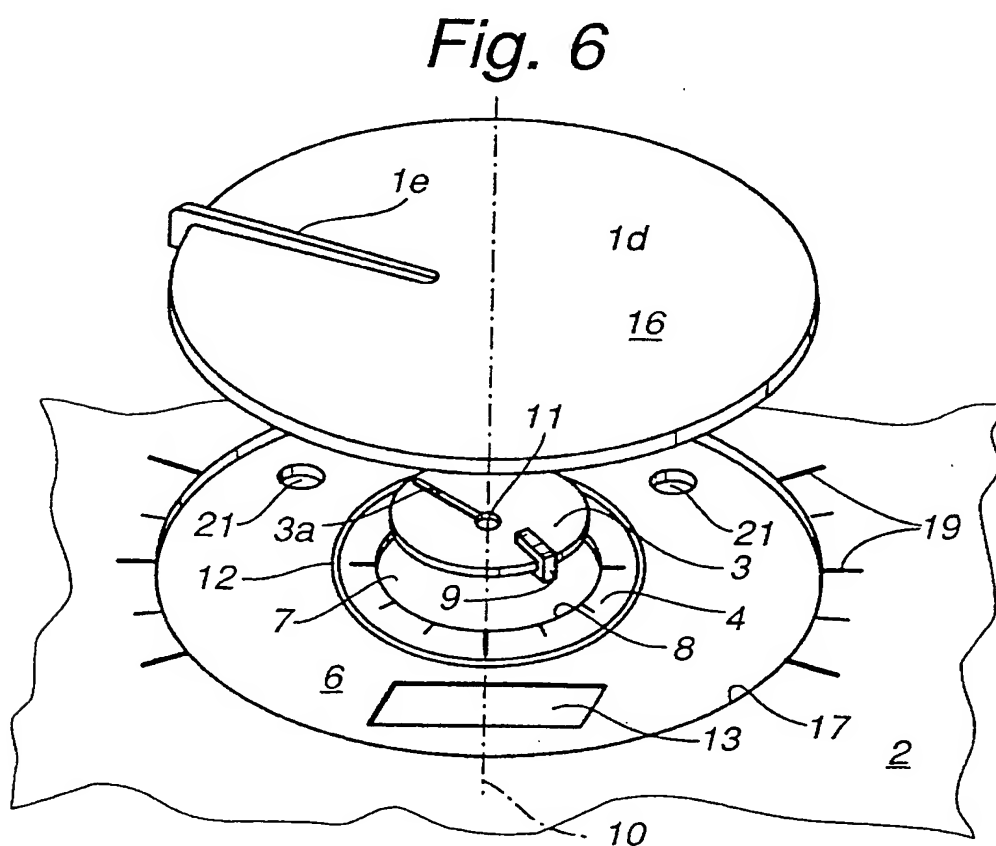
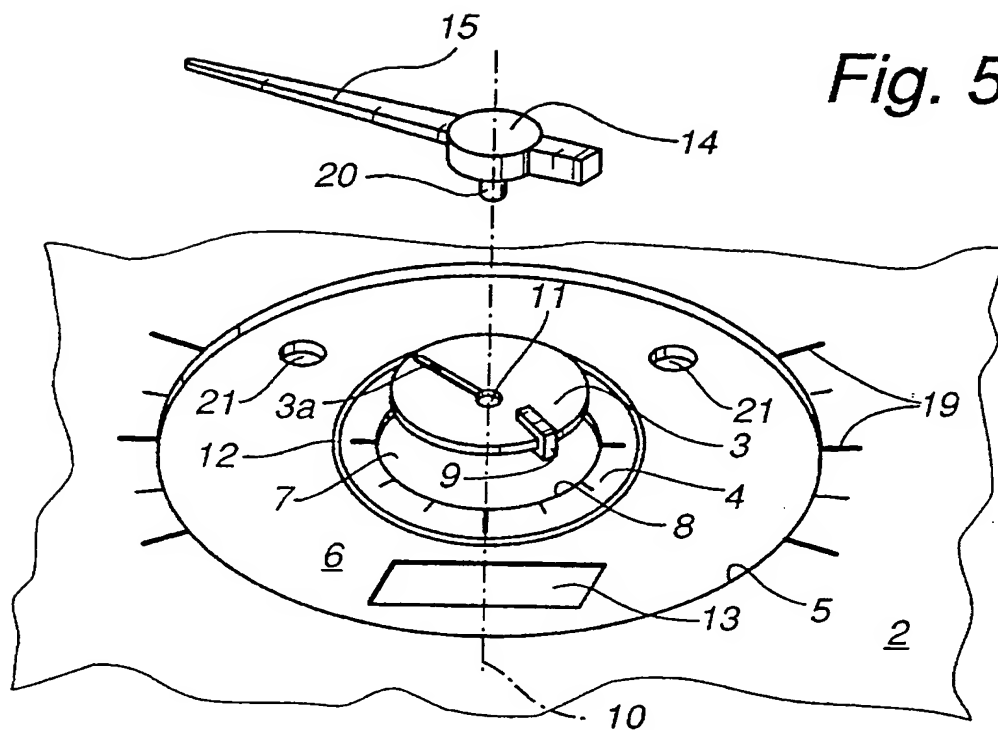


Fig. 4



THIS PAGE BLANK (USPTO)



THIS PAGE BLANK (USPTO)